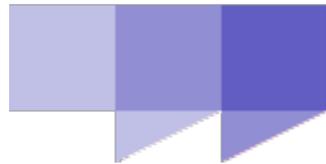


**2022 MOBILITY
FORUM**



l'appuntamento italiano
delle smart city e della
mobilità intelligente

Digital Talk | Mobility & Società

Una rivoluzione “sostenibile”: dalla micro-mobility all’auto elettrica, i trend che trasformeranno infrastrutture e società

Mobility management al Politecnico di Milano

Eleonora Perotto – Mobility Manager e Capo Servizio sostenibilità di Ateneo

Giada Messori – Politecnico di Milano, Sustainability Unit

12 maggio 2022

Il Politecnico di Milano in cifre

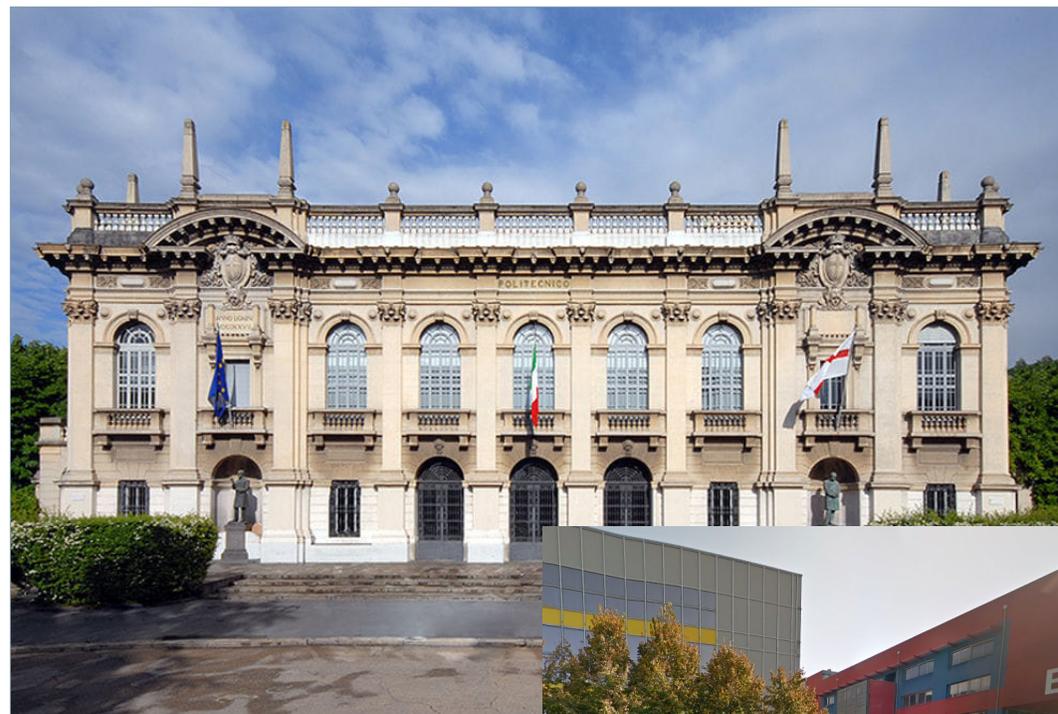
Popolazione (a.a. 2020-21):

- **48.122** studenti
- **9.049** lavoratori (dottorandi compresi)

57.171

È costituito da 12 Dipartimenti di ricerca:

- Architettura e Studi Urbani
- Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito
- Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"
- Design
- Elettronica, Informazione e Bioingegneria
- Energia
- Fisica
- Ingegneria Civile e Ambientale
- Ingegneria Gestionale
- Matematica "Francesco Brioschi"
- Meccanica
- Scienze e Tecnologie Aerospaziali

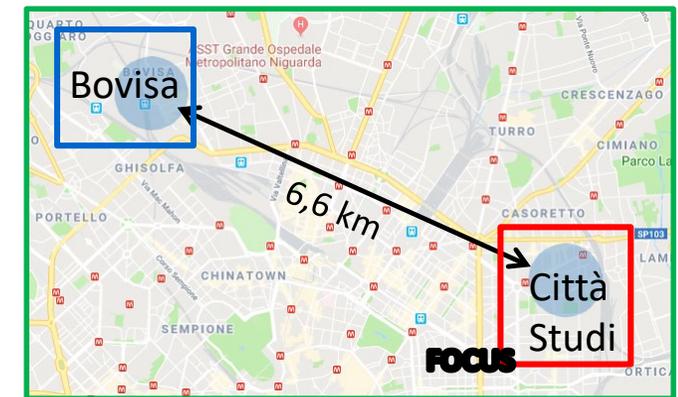


Fonte dati Servizio Studi
Devan Maggi

Il Politecnico di Milano: dislocazione geografica

7 campus:

- Milano Città Studi
- Milano Bovisa
- Como
- Cremona
- Lecco
- Mantova
- Piacenza



Il Politecnico di Milano – MI Città Studi

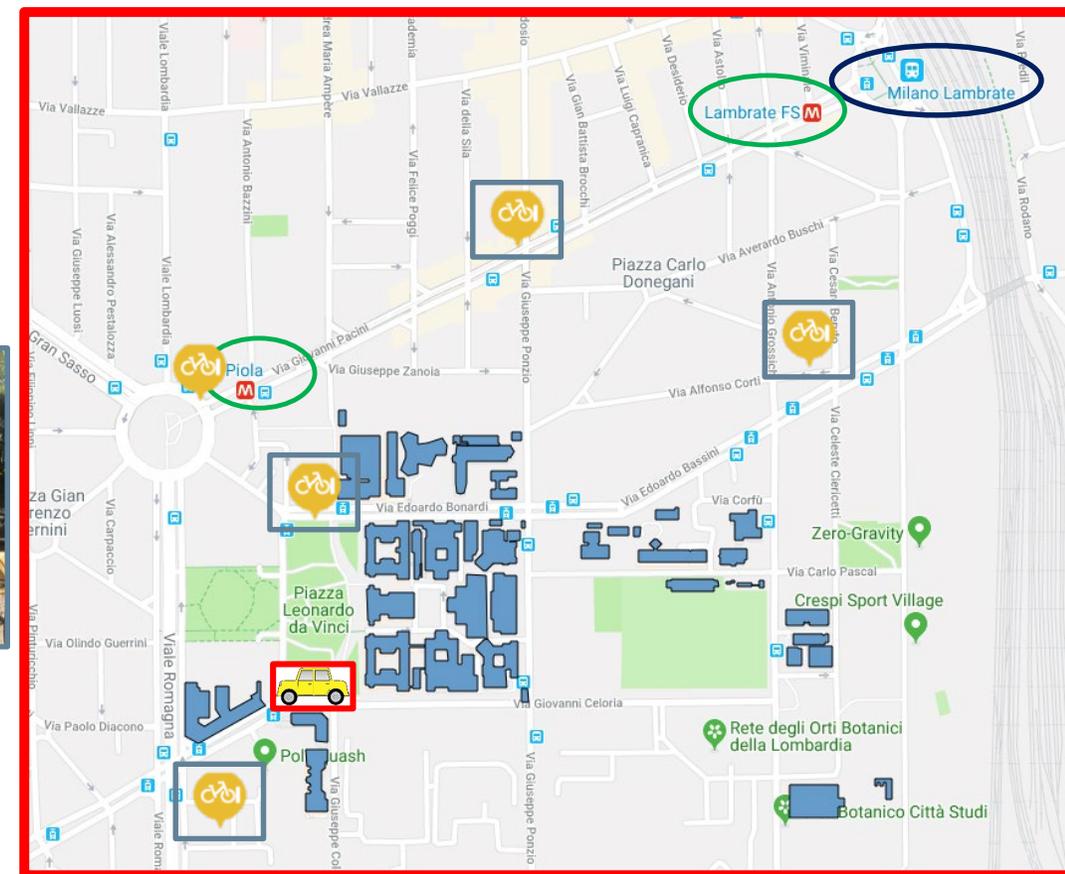
FOCUS

Posizione strategica: grande accessibilità!

- Treno 
- Metropolitana 
- Tram...bus...filobus... 
- *Car sharing - Station based* 
- Bike sharing - Station Based 
- *Free floating* (car, scooter, bike, monopattini)



micromobilità



BIKE SHARING

Oltre 15.000 bici di diverse tipologie, di cui circa 3.500 a pedalata assistita

OPERATORI:

- BikeMi (bike sharing comunale station based)
- RideMovi (servizio free floating)
- Lime (servizio free floating)
- Dott (servizio free floating)



Passeggiando intorno a POLIMI

FONTE DATI: <https://www.comune.milano.it/servizi/bike-sharing>

MONOPATTINI IN SHARING

Oltre 6.000 monopattini in condivisione

OPERATORI

- Bird
- Bit Mobility
- Dott
- Helbiz
- Lime
- Voi
- Tier



Passeggiando intorno a POLIMI

FONTE DATI: <https://www.comune.milano.it/servizi/monopattini-in-sharing>

Mobilità elettrica a Milano – Scooter

SCOOTER SHARING

Flotte totalmente elettriche

OPERATORI

- Acciona
- CityScoot
- eCooltra
- GoVolt
- MiMoto
- ZigZag



Passeggiando intorno a POLIMI

FONTE DATI: <https://www.comune.milano.it/servizi/scooter-sharing>

Mobilità elettrica a Milano – Auto

CAR SHARING

OPERATORI

- Enjoy (servizio free floating)
- Leasys (servizio free floating, 100% elettriche)
- Share Now (servizio free floating, alcune auto elettriche)
- E-Vai (servizio station based, 100% elettriche)



<https://www.affaritaliani.it/milano/il-car-sharing-elettrico-e-vai-a-milano-con-una-rete-di-112-postazioni-786751.html>



<https://www.firstonline.info/car-sharing-milano-arrivano-le-auto-elettriche-di-leasys/>

Passeggiando
intorno a
POLIMI

Strategia per la mobilità PoliMI - 1 ➡ Sustainability@PoliMi

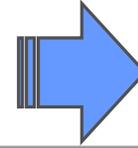
Sostenibilità al Politecnico
Qualità della vita, salute e benessere

Politiche internazionali

Reti e collaborazioni

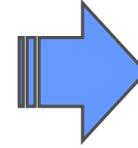


Strategia per la mobilità Polimi - 2



Principali SDGs di riferimento:





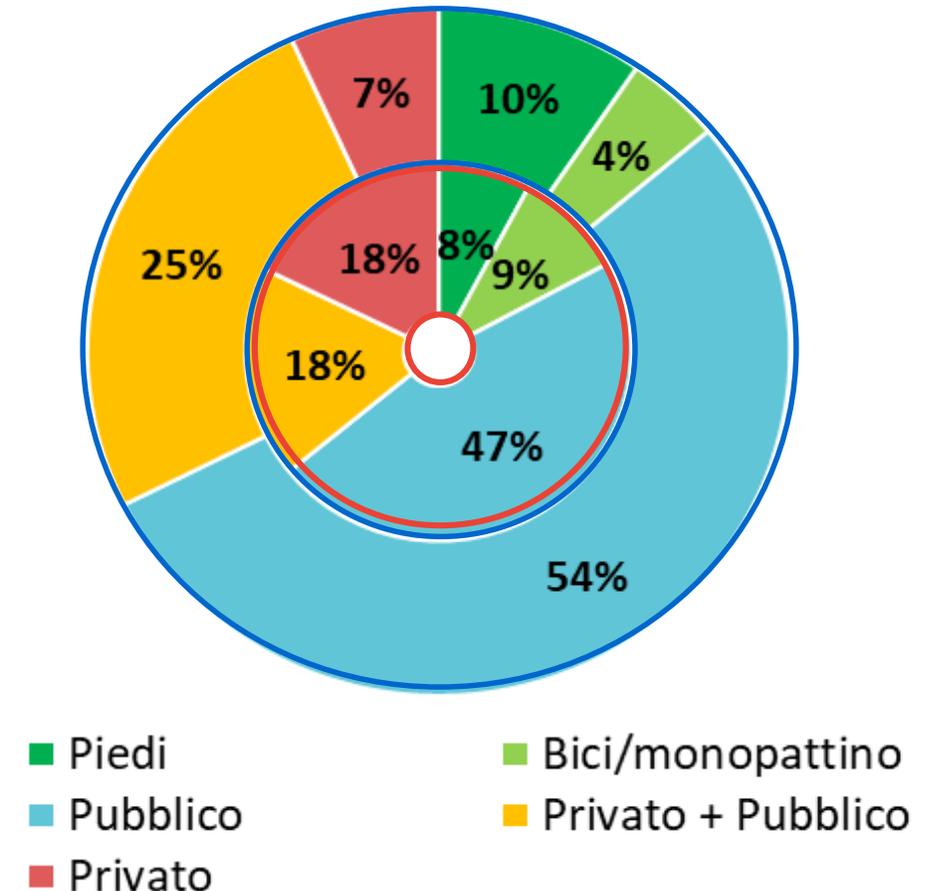
Share modale complessivo

[Dati questionario mobilità 2019 -- espansi]

- **Trasporto pubblico locale (TPL) largamente utilizzato** (da solo o in combinazione con altri mezzi di trasporto)
- **Mezzi privati utilizzati soprattutto dal personale**
- **Alta percentuale di mobilità attiva**, soprattutto per la sede di Città Studi e per il personale (sia per distanze brevi che medie)

**Tasso di risposta:
20% circa**

Anello esterno: studenti
Anello interno: personale

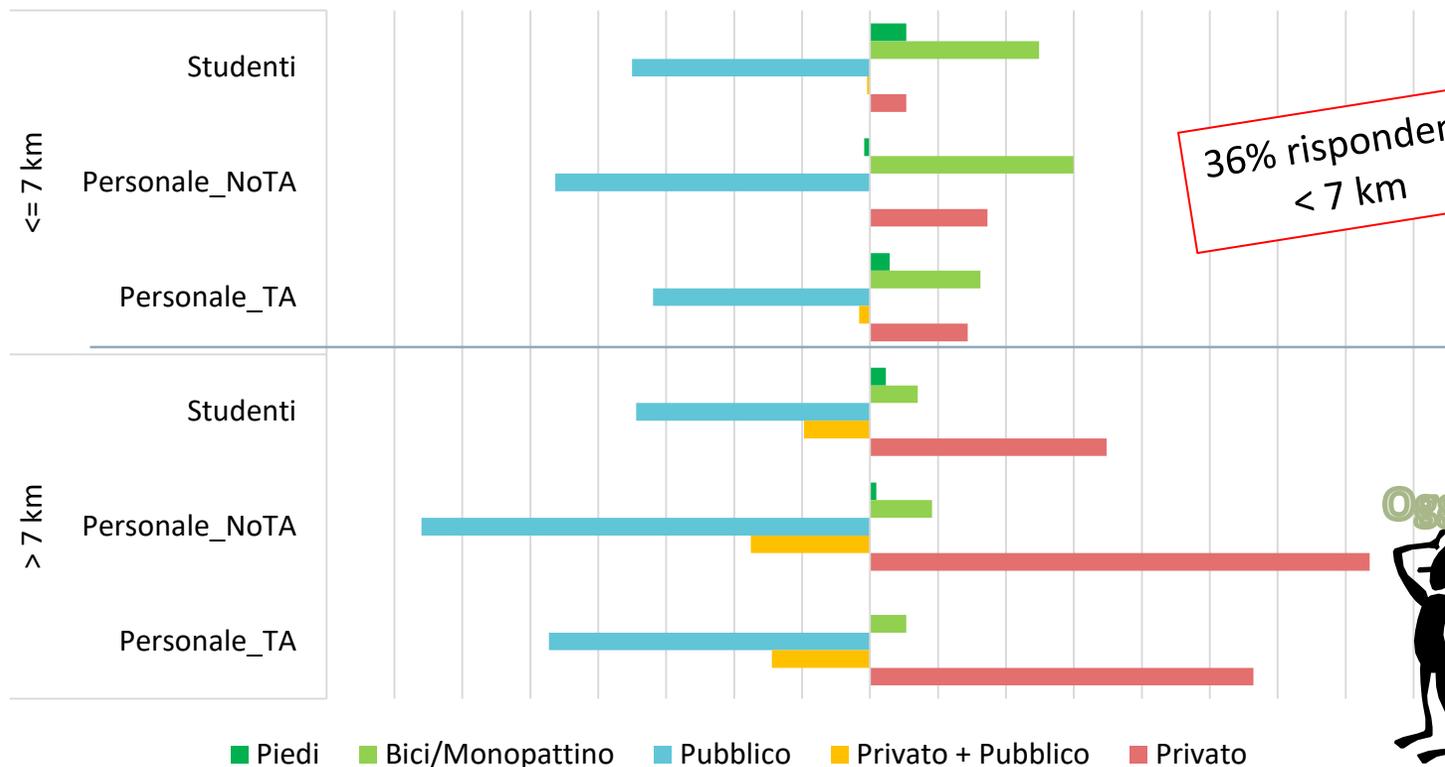


NB: variazione ripartizione modale COVID

PoliMI ha partecipato all'indagine nazionale sulla mobilità casa-università al tempo del Covid-19, promossa dal GdL Mobilità della RUS – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile.

Variazione ripartizione modale - Scenario 2

-40% -35% -30% -25% -20% -15% -10% -5% 0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40%



36% rispondenti < 7 km



Survey 2022

2 Scenari (ottimistico – pessimistico)

ESITI Scenario «Pessimistico» (virus ancora pericoloso):

Forte riduzione dell'uso dei mezzi pubblici, soprattutto per il personale.

Sotto i 7 km, i mezzi pubblici vengono sostituiti in prevalenza dalla mobilità attiva ma il personale fa uso anche dell'auto.

Sopra i 7 km si registra un forte shift verso il mezzo privato.

Rispondenti POLIMI:
16% studenti - 22% docenti - 35% PTA

[Dati questionario nazionale mobilità RUS 2020 – non puliti e non espansi]

Strategia per la mobilità Polimi - 4 AMBITI DI INTERVENTO



Convenzioni e agevolazioni

Fondi per abbonamenti al TP del personale, convenzioni per servizi di sharing mobility, car pooling...



Interventi infrastrutturali

Installazione di rastrelliere e di punti di ricarica elettrica, ridisegno degli spazi aperti, ...



Campagne di comunicazione e sensibilizzazione

Eventi e seminari, sperimentazioni e test di guida, progetti di citizen science, ...



Attività di networking

Partecipazione a tavoli di lavoro a livello locale, nazionale e internazionale (RUS, U-MOB, ...)



PSCL - Piano Spostamenti Casa Lavoro - PoliMI

Adottato dagli organi di Ateneo nel luglio 2021. Realizzato dal Servizio Sostenibilità e dal Mobility Manager, con l'aiuto del laboratorio TRASPOL e di molti colleghi afferenti a svariate Strutture.



Misure prioritarie

INIZIATIVE IN CORSO PER INCENTIVARE LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

NOVITÀ 2021 - Velostazione Leonardo
Nel 2021 è stata realizzata presso il Campus Leonardo una velostazione, con accesso tramite card o badge POLIMI! Dispone di 26 posti per biciclette e/o monopattini, è dotata di una Bike Repair Station con attrezzi per piccole riparazioni e ospita anche 18 prese per la ricarica elettrica!



CONVENZIONI E AGEVOLAZIONI

Trasporto pubblico:
agevolazioni per l'acquisto di abbonamenti per il personale di Ateneo: Polimi contribuisce al 35% del costo degli abbonamenti del PTA (spesa 2020: 100.000 €)

Convenzioni per mobilità condivisa:
attualmente 11 servizi convenzionati; pubblicato un avviso aperto per la stipula di accordi con una grande varietà di aziende, alcuni esempi:

- 3 servizi bushavetta
- 2 scooter sharing
- 2 car sharing
- 1 car pooling
- 1 noleggio monopattini
- 1 noleggio lungo termine biciclette
- 1 gruppo di acquisto per auto ibride/elettriche



INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

Parcheggi bici:
attualmente circa 1.200 stalli, tra rastrelliere e archetti; presente anche una velostazione nel campus di Milano Città Studi (26 posti bici/monopattini)

Flotta per gli spostamenti di servizio:
circa 100 biciclette e 4 monopattini tradizionali

CicloFicina di Ateneo:
officina gestita da studenti volontari in Bovisa Candiani

Punti di ricarica per veicoli elettrici:
attualmente 3 punti di ricarica più uno del DENG (progetto di ricerca), in corso stesura gara per installazione di 20 nuove colonnine

Progetti di riqualificazione:
rinnovo dei campus con Progetto ViviPolimi e Renzo Piano



CAMPAGNE DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Iniziativa in occasione di:

- Festival dello Sviluppo Sostenibile
- Settimana Europea della Mobilità

Attività «spot» come:

- test drive
- seminari/convegni/webinar
- desk informativi
- concorsi/contest
- corsi di guida
- progetti di citizen science
- sperimentazioni di «bike to work» e «bicibus»



ATTIVITÀ DI NETWORKING

Adesione a reti internazionali:
progetto europeo U-MOB Life

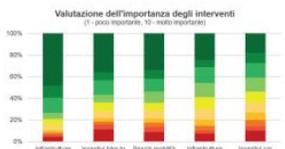


Adesione alla Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile (RUS):
partecipazione alle attività del Gruppo di Lavoro Mobilità

Collaborazioni con gli enti locali:
Comune di Milano, Città Metropolitana, Regione Lombardia, Agenzia TPL di Bacino

MISURE PRIORITARIE PER INCENTIVARE LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Identificati 5 ambiti di intervento
La proposta di finanziamenti da stanziare per ogni misura tiene conto degli esiti di un sondaggio effettuato a settembre 2020 per valutare l'interesse della comunità politecnica verso i 5 ambiti identificati come prioritari.



1 > POCO IMPORTANTE;
10 > MOLTO IMPORTANTE

INCENTIVI PER CHI PRATICA IL BIKE TO WORK

Introduzione di benefit/premialità per i lavoratori Polimi che si recheranno al Politecnico in bici utilizzando un programma volontario di tracciamento certificato degli spostamenti



INCENTIVI PER L'UTILIZZO DEL CAR POOLING

Introduzione di benefit/premialità per gli utilizzatori del servizio di car pooling Polimi, in fase di sperimentazione



INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ ELETTRICA

Installazione di altri 20 punti di ricarica per auto elettriche da distribuirsi equamente tra i campus e 300 punti di ricarica per monopattini/batterie bici elettriche, da realizzarsi nelle aree studio/ristoro/ricreative dei campus (oltre a quelli già recentemente realizzati presso i Giardini Leonardo e la velostazione Leonardo)



SERVIZI PER LA MOBILITÀ DOLCE

Realizzazione di locali dotati di docce e spogliatoi, possibilmente in prossimità delle prospettate velostazioni nonché presso i Dipartimenti



INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ CICLISTICA

1. Realizzazione di 5 velostazioni ad accesso controllato e dotate di bike repair station (oltre a quella finanziata da SSA per il campus Leonardo) presso i campus Bonardi, Bassini, Golgi, La Masa, Candiani

2. Installazione di archetti/rastrelliere fino ad ottenere un'offerta complessiva di almeno 1300 stalli bici in Leonardo, 600 in Bovisa e un centinaio presso ciascun Polo (500)



Misure prioritarie



Infrastrutture ciclabili

Installazione di 5 velostazioni ad accesso controllato e dotate di bike repair station, posa di archetti/rastrelliere fino ad un'offerta di 1300 stalli in Leonardo, 600 in Bovisa e 100 presso ciascun Polo.



Incentivi per bike to work

Introduzione di benefit/premialità per i dipendenti che vengono in Ateneo in bici, utilizzando un programma volontario di tracciamento certificato degli spostamenti.



Servizi per la mobilità dolce

Realizzazione di locali dotati di docce e spogliatoi, possibilmente in prossimità delle future velostazioni e presso i Dipartimenti.



Infrastrutture mobilità elettrica

Installazione di altri 20 punti di ricarica per auto elettriche e di 300 punti di ricarica per bici e monopattini elettrici.



Incentivi per car pooling

Introduzione di benefit/premialità per gli utilizzatori del servizio di car pooling Polimi, in fase di sperimentazione.

Infrastrutture per bici e monopattini

Il Politecnico dispone di circa 1.200 stalli bici, oltre ad una **velostazione** installata nel 2021 nel campus Leonardo (l'accesso è limitato a chi possiede un badge Polimi; la struttura dispone di attrezzi per piccole riparazione e prese elettriche).

Nel 2021 sono state installate presso l'Ateneo anche alcune rastrelliere per i monopattini.



Infrastrutture mobilità elettrica

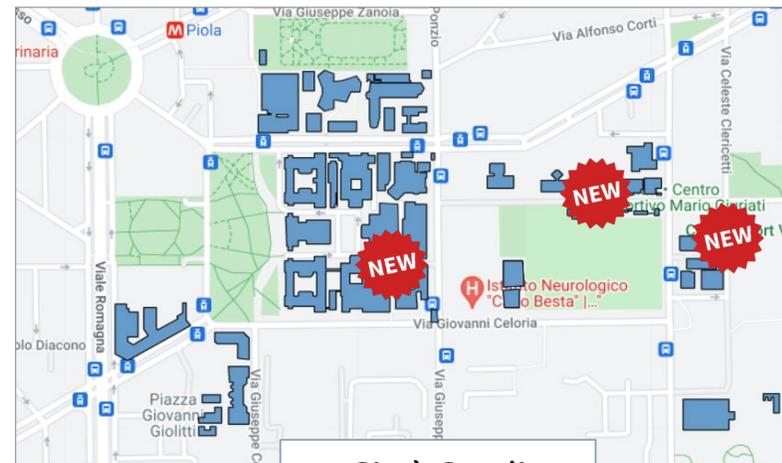
L'Ateneo offre da tempo **3 punti di ricarica** per auto elettriche grazie ad una convenzione con A2A, ai quali si aggiunge una colonnina installata per un progetto di ricerca.



Previste per il 2022:
20 NUOVE COLONNINE
(2 prese; 22 kw - trifase)



Piattaforma dedicata per utenti Polimi



Città Studi



Bovisa

NB: sempre più spostamenti elettrici presso POLIMI



Work in Progress



Strategia per la mobilità Polimi - 4 prosegue



Convenzioni e agevolazioni

Fondi per abbonamenti al TP del personale, convenzioni per servizi di sharing mobility, car pooling...



Interventi infrastrutturali

Installazione di rastrelliere e di punti di ricarica elettrica, ridisegno degli spazi aperti, ...



Campagne di comunicazione e sensibilizzazione

Eventi e seminari, sperimentazioni e test di guida, progetti di citizen science, ...



Attività di networking

Partecipazione a tavoli di lavoro a livello locale, nazionale e internazionale (RUS, U-MOB, ...)

Convenzioni per la mobilità sostenibile

2017-18: **6** servizi convenzionati

2018-20: **16** servizi convenzionati

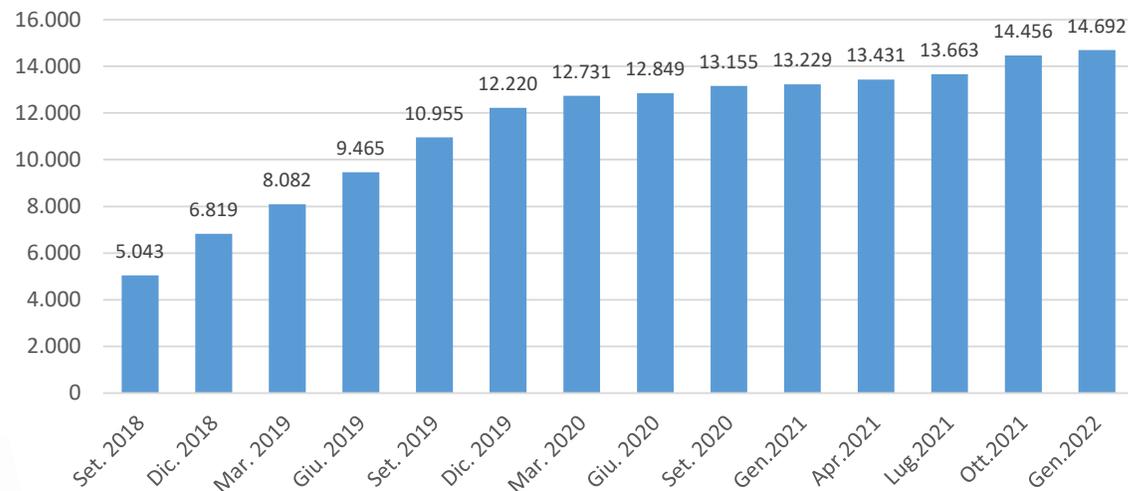
2020-22: **15** servizi convenzionati

- 3 servizi bus/shuttle
- 3 scooter sharing
- 3 car sharing
- 1 noleggio a lungo termine per bici, monopattini e scooter
- 1 acquisto accessori per le bici
- 2 noleggio monopattini
- 1 car pooling
- 1 acquisto auto elettriche/ibride



Work in Progress

Utenti totali coinvolti nei servizi



Dati: Campus Life, Community Life & Merchandising

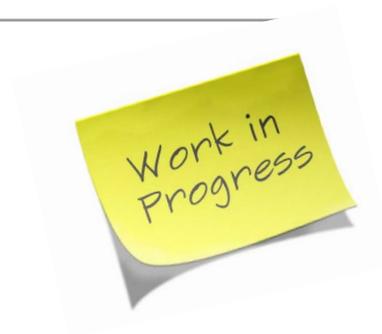


Convenzioni sharing e promozione micromobilità POLIMI

Swapfiets

dott

enjoy



voi.

pnk
BARBIERI
bicycle accessories

(e•vai>
FNMGROUP

LEASYS
GO!

mimoto
esharing

ecoverso®
insieme. in movimento

scooter sharing
ZIG ZAG

Cityscoot



<http://www.campus-sostenibile.polimi.it/convenzioni>

Strategia per la mobilità Polimi - 4 prosegue



Convenzioni e agevolazioni

Fondi per abbonamenti al TP del personale, convenzioni per servizi di sharing mobility, car pooling...



Interventi infrastrutturali

Installazione di rastrelliere e di punti di ricarica elettrica, ridisegno degli spazi aperti, ...



Campagne di comunicazione e sensibilizzazione

Eventi e seminari, sperimentazioni e test di guida, progetti di citizen science, ...



Attività di networking

Partecipazione a tavoli di lavoro a livello locale, nazionale e internazionale (RUS, U-MOB, ...)

TERZA MISSIONE

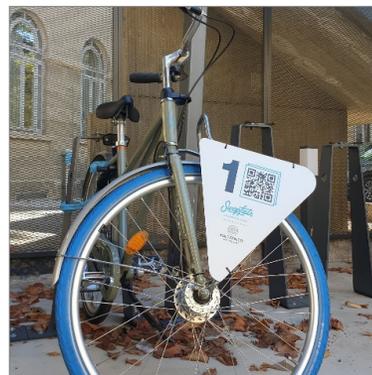
BEHAVIORAL CHANGE



Es: Promuoviamo la mobilità sostenibile!

European Mobility Week 2021

POLIMI e i suoi convenzionati in Piazza per promuovere la mobilità sostenibile!



Comunicazione ed ingaggio

Es:

Riscopriamo la mobilità dolce - 1



European Mobility Week 2020

Bike2Poli – il BiciBus dei grandi

Iniziativa di “bike to work” rivolta all’intera comunità politecnica al fine di incentivare le persone a venire in Università in bicicletta.

Comunicazione ed ingaggio



**Iniziativa di sensibilizzazione «itinerante»!
→ Urbanismo tattico!**

Es:

Riscopriamo la mobilità dolce - 2

L'Ateneo dispone di una **Ciclofficina - POLICICLO**, gestita da studenti, che offre un servizio gratuito per le piccole riparazioni.

Ne possono fruire i dipendenti, che utilizzano le circa **90 bici e 4 monopattini** per gli spostamenti di servizio e anche gli studenti.

Il Servizio Sostenibilità di Ateneo e POLICICLO organizzano numerose iniziative, in collaborazione con il Mobility manager di Ateneo.

Aperta a tutta la cittadinanza!

Sensibilizzazione, formazione ed ingaggio



Es:

Riscopriamo la mobilità dolce - 3

Together we walk towards
a more sustainable university

Camminiamo insieme verso
un'università più sostenibile!

Realizzati da SSA, in collaborazione
con il MM di Ateneo nel 2020
video di sensibilizzazione

Together we bicycle towards
a more sustainable university

Pedaliamo insieme verso
un'università più sostenibile!

**Disponibili anche per la
cittadinanza sul canale
YouTube del progetto CSCS!**

In monopattino per
un'università più sostenibile

Together we 'push' towards
a more sustainable university

A piedi:

https://youtu.be/RdxdJ_81Pzg

In monopattino:

<https://youtu.be/mD18Nb5WpHE>

In bici:

<https://youtu.be/eN83hdHFCJc>

On foot:

<https://youtu.be/C44tH41unzo>

By Push Scooter:

https://youtu.be/xlt3_sZ74wk

By bicycle:

https://youtu.be/40jweP_fIQ8



Comunicazione ed ingaggio

Es:

Impariamo a conoscere l'elettrico

Grazie alla collaborazione con l'associazione ECOVERSO (ex Gruppo Acquisto Ibrido) è stato possibile:

- offrire alla popolazione Polimi corsi di guida elettrica ibrida, sia nel 2019 che nel 2021;

- ospitare nel 2019 la **GAI Economy Run**, gara dove vince non il veicolo che arriva primo, ma quello che consuma meno!



Sessioni teoriche e pratiche!



Sensibilizzazione, formazione ed ingaggio

NB: Oltre POLIMI: la RUS



Il Politecnico aderisce alla **Rete delle Università per lo sviluppo Sostenibile** dalla sua fondazione, nel 2015.

Gruppi di lavoro

- ✓ Energia
- ✓ **Mobilità**
- ✓ Risorse e Rifiuti
- ✓ Cambiamenti Climatici
- ✓ Educazione
- ✓ Cibo
- ✓ Inclusione e Giustizia sociale

Sottogruppi del GdL Mobilità

- Interventi di MM e rapporto con le istituzioni
- Dati, indagini e indicatori
- Internazionalizzazione
- **Innovazione e tecnologie**

«Linee guida sulla elettrificazione per la mobilità motorizzata universitaria»

NB: Points of attention!

6 CALCIO MOTORI TENNIS CICLISMO ALTRI SPORT Risultati Abbonati: Promo Scudetto Scopri di più

SCOOTER ELETTRICI
Veicoli elettrici, in India è allarme roghi? Richiamati quasi 7.000 scooter a rischio incendio



8 maggio 2022

<https://www.gazzetta.it/motori/la-mia-moto/08-05-2022/scooter-elettrici-india-allarme-incendio.shtml>

14 dicembre 2021

ATTUALITÀ E CURIOSITÀ
#MONOPATTINI ELETTRICI
Monopattini elettrici a fuoco nella metro: scatta il divieto a Londra

<https://www.sicurauto.it/news/attualita-e-curiosita/monopattini-elettrici-a-fuoco-nella-metro-scatta-il-divieto-a-londra/>

Monopattino elettrico investi un'anziana, a processo il manager della società di sharing

È il primo caso in Italia. Il mezzo viaggiava contromano, rinviato a giudizio anche il 23enne che lo conduceva

MONICA SERRA

29 Gennaio 2021 | Modificato Il: 29 Gennaio 2021 | 1 minuti di lettura



29 gennaio 2021

Alcuni monopattini a Milano della Bird Rides Italy

<https://www.lastampa.it/milano/2021/01/29/news/monopattino-elettrico-investi-un-anziana-a-processo-il-manager-della-societa-di-sharing-1.39835866/>

Auto elettriche: rischio di incendio e parcheggi sotterranei

31 gennaio 2022

31 gen 2022 | 13:11 (modificato 01 febbraio 2022 | 15:07) - MILANO



Il tuo numero di tel.
Inviando il mio numero di telefono, dichiaro di maggiorenne, di accettare i Termini e Condizioni di servizio e di accettare la privacy di S.p.A. e di Renault Italia S.p.A. e di accettare telefonata da Cheatscopio per la raccolta necessari per il solo scopo di ricevere il premio richiesto.

CHI LO VINC
PR
FIN

<https://www.gazzetta.it/motori/mobilita-sostenibile/auto-elettriche/31-01-2022/auto-elettriche-vietate-parcheggi-sotterranei-sicurezza-4301107571016.shtml>

17 settembre 2021



Monopattini, è allarme incidenti: in Italia nel 2021 un morto al mese

I dati - gennaio-agosto - dell'osservatorio Asaps segnalano l'escalation del fenomeno. Anche se questi veicoli hanno un'alta percorrenza media, più delle bici in sharing. Allo studio norme più severe

di Vincenzo Borgomeo

https://www.repubblica.it/cronaca/2021/09/17/news/monopattini_e_allarme_incidenti_un_morto_al_mese-318243435/

NB: Una riflessione sul ruolo della comunicazione - 1

SI MODIFICANO I COMPORTAMENTI

Le persone sono sempre più **informate, critiche, diffidenti** e vogliono essere autonome nelle scelte. Il consumatore passivo che recepisce tutti i messaggi veicolati dai media sta diventando un **consum-autore** capace di mandare segnali precisi a chi produce e distribuisce beni e servizi.

LA COMUNICAZIONE, UN ASSET STRATEGICO

La capacità dell'organizzazione di comunicare l'impegno ambientale e sociale ha un'importanza crescente. La **reputazione** acquista sempre maggior importanza: le imprese sono *case di vetro* e il loro operato è giudicato con maggior criticità rispetto al passato.

Siamo entrati in quella che molti definiscono

l'Economia della Reputazione.

ALCUNE POSSIBILI CRITICITÀ

Per un'impresa comunicare il proprio impegno sociale e ambientale è una scelta che può avere alcune criticità. Per esempio l'organizzazione può essere accusata di **greenwashing, eccessiva enfasi, opacità, incoerenza.**

LA RELAZIONE CON LA COMUNITÀ

Le organizzazioni più responsabili stanno modificando il rapporto con le comunità dove operano sia a livello locale sia in ambito internazionale. Aumenta anche la **collaborazione con gli altri attori in una logica di responsabilità sociale di territorio.** Collaborazione, condivisione, co progettazione diventano fondamentali.

Oggi non basta comunicare, occorre **ingaggiare:** in una società sempre più digitale le organizzazioni sostenibili hanno molte opportunità per migliorare gli strumenti di ascolto, dialogo e ingaggio degli stakeholder interni ed esterni.

BEHAVIORAL CHANGE



NB:

Behavioral change

Nuove abitudini in ambito mobilità

- SCELTE CONSAPEVOLI E COERENTI!
- SPOSTAMENTI «RAGIONATI»!
- MEZZI «ADEGUATI» E «AL BISOGNO»!
- BUON SENSO E NON SOLO TECNOLOGIA!
- TRADIZIONE E NON SOLO INNOVAZIONE!
- VISIONE LUNGIMIRANTE!
- ...



La storia insegna, ma
non ha scolari
A. Gramsci

NB: Amarcord – Ritorno al passato - 1

Eveready Autoped, il primo monopattino motorizzato della storia, prodotto a New York dal 1915 al 1921



<https://www.quotidianomotori.com/mobilita-urbana/eveready-autoped/>

I moderni monopattini hanno una storia che risale fino al 1895, quando furono depositati i primi brevetti per dispositivi di trasporto personale ad alimentazione elettrica.

AUTOPEDED
The MOTOR Vehicle of the Millions

AGENCIES in exclusive territories are offered to progressive men who are equipped to take up the sale of one of the most unique and widely useful motor vehicles that has ever been produced. This new vehicle has many times the selling power of any other form of motor vehicle, and is more durable. It is new, but has been in use for two years' road use. It is easy riding and runs 12 miles on one charge. And its price is within the reach of every body can afford one. The Autoped offers a woman who wants to get around in the most business right. Visit our place and see this remarkable vehicle.

AUTOPEDED

THE AMERICAN...
OF NATIONAL...
Long Island City



AUTOPEDED

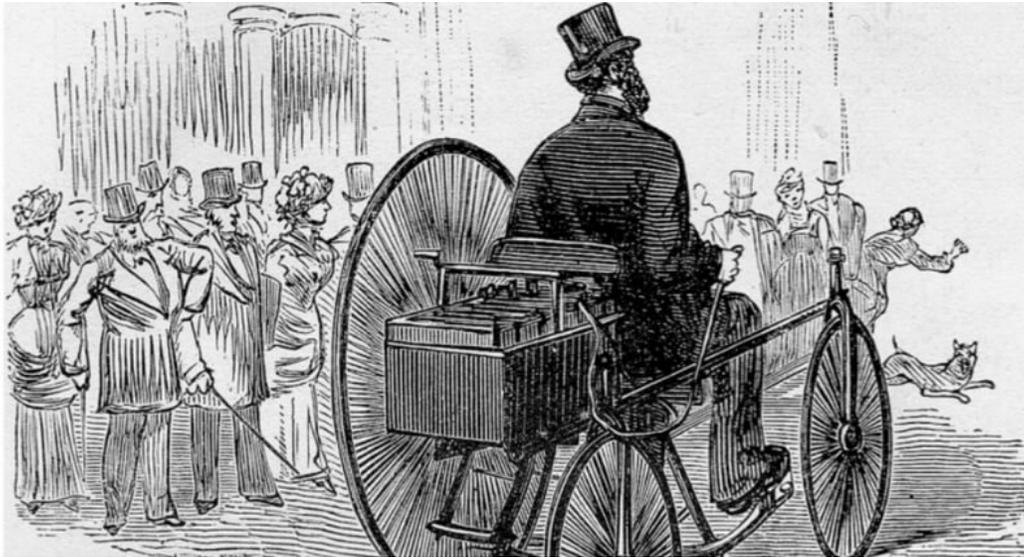
SOMETHING NEW IN TRANSPORTATION



L'Autoped arrivò anche in Europa, circa 4 anni dopo il lancio negli States, ed ebbe un successo leggermente migliore: qui veniva prodotto in Germania dall'azienda Krupp (oggi ThyssenKrupp), che ne sfruttò la licenza dal 1919 al 1922.

NB: Amarcord - Ritorno al passato - 2

Nel 1895 l'americano Ogden Bolton Jr per primo registrò il brevetto di una bicicletta con pedalata assistita.



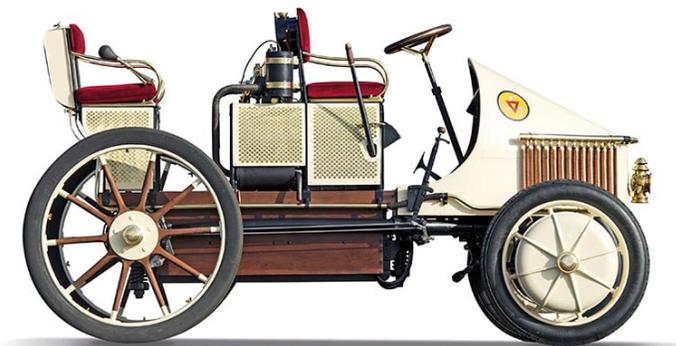
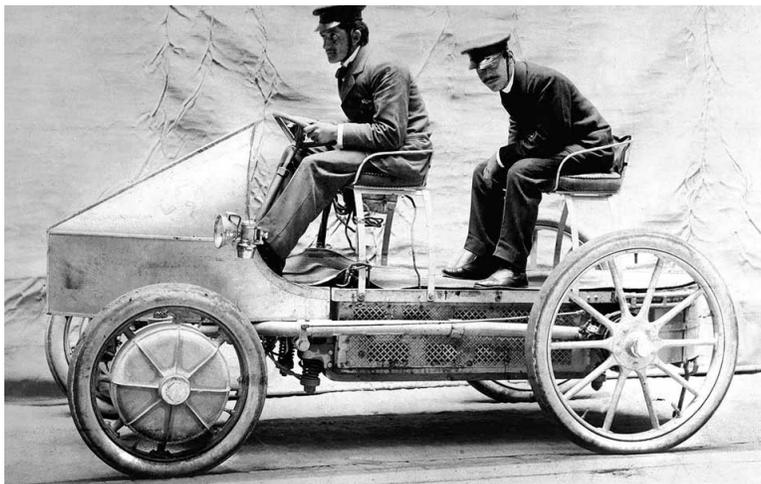
Nel 1946 l'ingegnere britannico Benjamin Bowden lanciò sul mercato un prototipo denominato Spacelander. Il mezzo, dotato di una forma estremamente aerodinamica e avanguardistica, prevedeva la presenza di un motore a batteria in grado di ricaricarsi in fase di discesa e quindi poter garantire una spinta assistita in salita.



https://www.biciclettaelettrica.online/quando-e-nata-la-bicicletta-elettrica-storia-pedalata-assistita/#Una_storia_ultracentenaria

NB: Amarcord - Ritorno al passato - 3

L'imprenditore scozzese **Robert Anderson** ideò la prima vera e propria carrozza senza cavalli: la **prima carrozza elettrica** (1832-1839). Negli stessi anni, il professore olandese **Sibrandus Stratingh** iniziò a progettare il **primo modello di auto elettrica**, di seguito realizzato dal suo collaboratore **Cristopher Becker**. Nel 1867 il primo veicolo a trazione elettrica viene presentato all'Esposizione Universale di Parigi dall'inventore austriaco Franz Kavogl.



Molti inventori si dedicano allo sviluppo delle e-car. Anche Thomas Edison nel 1901 lavora a migliorare le batterie dei veicoli elettrici e nel primo decennio del '900 negli Stati Uniti un terzo dei veicoli circolanti è elettrico.

È del 1901 anche la prima auto ibrida: la crea Ferdinand Porsche, fondatore dell'omonima casa automobilistica. Alla prima ibrida si dà il nome di Löhner-Porsche Mixte, il veicolo è alimentato dall'energia elettrica immagazzinata nelle batterie e da un motore a scoppio.

<https://www.cobat.it/comunicazione/rivista-ottantadue/articolo/i-150-anni-di-storia-dellauto-elettrica#:~:text=Il%20primo%20veicolo%20a%20trazione%20elettrica%20venne%20presentato%20a%20Parigi,prima%20auto%20ibrida%20di%20massa.>
<https://www.e-vai.com/blog/storia-della-macchina-elettrica-dal-1800-ad-oggi/>

Grazie per l'attenzione!

CONTATTI:

Eleonora Perotto: eleonora.perotto@polimi.it - mobility@polimi.it

Sito web progetto “Campus Sostenibile”: www.campus-sostenibile.polimi.it



Facebook: www.facebook.com/CittaStudiCampusSostenibile/



Instagram: www.instagram.com/cittastudicampussostenibile/



YouTube: www.youtube.com/channel/UCJoCwZUkfyMmr0uwhboy1oA



POLITECNICO
MILANO 1863

